

CONCENTRATION EN OXYGÈNE DISSOUS DE L'EAU DE QUELQUES LACS,
TOURBIÈRES ET TORRENTS DU PLATEAU CENTRAL,

PAR M^{lle} M.-L. VERRIER.

La teneur en oxygène dissous dans les eaux courantes de notre pays est connue principalement par les travaux de M. le Professeur ROULE sur les rivières à Saumons. Récemment HUBAULT, dans son étude sur les Invertébrés torrenticoles, donne le résultat de mesures faites par lui sur des échantillons provenant de torrents des Vosges et des Alpes.

Quelques mesures analogues ont été faites, en 1898, sur les lacs de Genève et du Bourget par DELEBECQUE qui, dans son travail sur les lacs français, n'accorde qu'une importance minime à la concentration en oxygène dissous de leurs eaux.

Les tableaux ci-joints donnent les résultats de mesures faites sur des eaux prélevées dans différents lacs, tourbières et torrents de la région des monts Dore, dans le Plateau Central, région non encore étudiée à cet égard.

Les échantillons ont été prélevés à 40 centimètres de profondeur au maximum; ce sont donc des échantillons d'eau de surface. Dans le cas des lacs la prise a été faite à une distance du bord comprise entre 2 et 3 mètres.

J'ai employé, comme méthode de dosage, la méthode de WINKLER dont voici très rapidement le principe: Un volume déterminé de l'eau dont on veut connaître la teneur en oxygène dissous est additionné de chlorure de manganèse en solution à 80 p. 100, puis d'une quantité convenable d'une solution concentrée de soude et d'iodure de potassium. Le chlorure de manganèse, en présence de la soude, fixe l'oxygène dissous et se transforme en hydrate manganique qui précipite. Le précipité se transforme sous l'action de l'acide chlorhydrique concentré en chlorure manganique puis en chlorure manganoux avec dégagement de chlore. Le chlore dégagé décompose l'iodure de potassium introduit au moment de la stabilisation, donne du chlorure de potassium avec libération d'iode. La quantité d'iode libérée est en rapport avec la quantité de chlorures et d'hydrate de manganèse formés au cours des réactions précédentes et par suite en rapport avec la quantité d'oxygène dissous dans l'eau. Il suffit donc de doser l'iode libérée; du résultat obtenu il est facile de déduire le volume d'oxygène cherché.

Dans chaque tableau ci-joint t = la température de l'air au moment du prélèvement, t' = la température de l'eau au même moment, v = le volume d'oxygène dissous dans un litre d'eau prélevé, v' = le volume d'oxygène

NOM DU LAC.	ALTITUDE.	LIEU DU PRÉLÈVEMENT.	DATE.	TEMPS.	t	t'	v	v'	$\frac{v}{v'}$
I. LACS.									
Pavin.....	1.197 ^m	Près du déversoir.....	13 août 17 ^h	Nuageux.....	16°	16° 8	6 ^{cm³} 8	6 ^{cm³} 97	0,975
Montcyneyre....	1.174 ^m	Face à la montagne, côté d'Anglard.	14 août 16 ^h 1/2..	<i>Idem</i>	16°	16° 5	5 ^{cm³} 65	7 ^{cm³} 01	0,805
Bourdouze.....	1.170 ^m	50 ^m de la tourbière, côté Ouest.	14 août 17 ^h 1/2..	<i>Idem</i>	15°	16° 1	4 ^{cm³} 25	7 ^{cm³} 06	0,601
Bourdouze.....	1.170 ^m	200 ^m de la tourbière, côté Ouest.	14 août 18 ^h	<i>Idem</i>	15°	16°	5 ^{cm³} 54	7 ^{cm³} 08	0,782
Estivadoux.....	1.244 ^m	Côté de Besse.....	15 août 17 ^h	Brouillard dense...	12°	16°	3 ^{cm³} 92	7 ^{cm³} 08	0,553
Chauvet.....	1.166 ^m	Près du déversoir.....	16 août 11 ^h	Brouillard.....	9°	16°	5 ^{cm³} 93	7 ^{cm³} 08	0,837
Godivelle bas...	1.200 ^m	100 ^m de la tourbière, côté Nord.	22 août 12 ^h	Nuageux, quelques éclaircies.	14°	14° 5	6 ^{cm³} 10	7 ^{cm³} 29	0,836
Godivelle bas...	1.200 ^m	Déversoir.....	22 août 12 ^h 1/2..	<i>Idem</i>	14°	14° 4	6 ^{cm³} 04	7 ^{cm³} 27	0,830
Godivelle haut..	1.225 ^m	Côté de la montagne...	22 août 13 ^h 1/2..	<i>Idem</i>	15°	16° 4	6 ^{cm³} 10	7 ^{cm³} 03	0,867
Servièrès.....	1.200 ^m	Côté du bois.....	28 août 10 ^h	Nuageux.....	21° 5	15°	6 ^{cm³} 27	7 ^{cm³} 22	0,868
Guéry.....	1.250 ^m	Milieu. — Côté route du Mont-Dore.	28 août 11 ^h	<i>Idem</i>	22° 5	13° 5	5 ^{cm³} 71	7 ^{cm³} 44	0,767
Chambon.....	880 ^m	Côté de la route. — Milieu.	28 août 16 ^h	Ensoleillé.....	24° 9	16° 4	7 ^{cm³} 44	7 ^{cm³} 03	1,059
Aydat.....	826 ^m	Côté du bois de la Cassière.	28 août 17 ^h	<i>Idem</i>	26° 5	17°	6 ^{cm³} 44	6 ^{cm³} 94	0,927

STATIONS.	ALTITUDE.	LIEU DU PRÉLÈVEMENT.	DATE.	TEMPS.	t	t'	v	v'	$\frac{v}{v'}$
II. TOURBIÈRES.									
Bourdouze.....	1.170 ^m	Sud-Ouest du lac à 40 ^m environ du bord du lac.	14 août 17 ^h 1/4..	Nuageux.....	15°	17°	3 ^{cm³} 08	6 ^{cm³} 94	0,443
La Barthe.....	1.212 ^m	Côté de la Baraque de Vassivière.	16 août 12 ^h 1/2..	Brumeux.....	9° 2	10°	4 ^{cm³} 48	8 ^{cm³} 02	0,559
La Godivelle....	1.200 ^m environ.	Sud-Ouest du village à 30 ^m de la route d'Espinchal.	22 août 15 ^h	Nuageux, rares éclaircies.	14° 9	16°	5 ^{cm³} 52	7 ^{cm³} 08	0,779
III. RUISSEAUX OU TORRENTS.									
Pavin.....	1.200 ^m environ.	Ruisseau issu de la source des Prêtres — au point de rencontre avec le chemin.	13 août 18 ^h	Nuageux.....	15° 2	5° 5	7 ^{cm³} 35	8 ^{cm³} 92	0,823
Couze Pavin....	1.140 ^m environ.	Entrée de Besse.....	15 août 14 ^h	Brouillard.....	14° 5	12°	6 ^{cm³} 56	7 ^{cm³} 68	0,864
Couze Pavin....	1.112 ^m	Vassivière.....	16 août 14 ^h	<i>Idem</i>	13° 5	12°	6 ^{cm³} 28	7 ^{cm³} 68	0,817
La Godivelle....	1.200 ^m environ.	Ruisseau issu du lac d'en bas, à 4 ^{km} du lac.	22 août 16 ^h	Nuageux.....	16°	15°	5 ^{cm³} 52	7 ^{cm³} 22	0,764
Artières.....	600 ^m environ.	Ceyrat.....	28 août 9 ^h	Nuageux, quelques éclaircies.	15° 5	11°	6 ^{cm³} 13	7 ^{cm³} 84	0,781
Couze Chambon.	920 ^m environ.	Bressouleil.....	28 août 15 ^h	Nuageux.....	23°	13°	6 ^{cm³} 20	7 ^{cm³} 52	0,824

dissous à la saturation pour la même température — ce nombre est donné par les tables de Fox —. Le rapport $\frac{v}{v'}$ a été établi pour permettre de comparer entre elles les différentes concentrations mesurées. L'eau est saturée ou sursaturée d'oxygène lorsque ce rapport devient égal ou supérieur à l'unité.

Ces différentes mesures de concentration en oxygène ont été faites à la période de l'année et au moment de la journée où la température des eaux étudiées est voisine de son maximum. De plus, les prélèvements ayant été effectués par temps couvert ou brumeux, sauf dans le cas des lacs Chambon et d'Aydat, l'assimilation chlorophyllienne des végétaux aquatiques n'a pu modifier d'une manière sensible la proportion d'oxygène dissous. Ainsi les nombres exprimés dans les différents tableaux doivent être considérés comme très voisins de la concentration minima en oxygène. Il en résulte que les eaux des lacs et torrents étudiés sont riches en oxygène dissous.

Les tourbières énumérées dans le deuxième tableau sont des tourbières à différents stades de formation. Leur richesse en tourbe et par suite leur ancienneté croît de la première à la troisième. Il semble donc que la concentration en oxygène de leurs eaux soit en rapport direct avec leur âge.

Ces résultats ne sont que les résultats préliminaires d'une étude ultérieure plus complète où la concentration en oxygène pourra être mesurée à différentes périodes de l'année, à différentes heures de la journée et même de la nuit et sur des échantillons prélevés à des profondeurs variables. A ces mesures seront jointes des observations sur la température des eaux et leur acidité (concentration en ions hydrogène).

Les résultats exposés plus haut, de même que les recherches qui les compléteront ultérieurement, ont pour but de constituer une étude des conditions physico-chimiques des eaux des stations précédemment énumérées. Ces conditions sont en rapport avec le facies biologique de ces stations, c'est-à-dire avec la nature, la répartition de leur faune et de leur flore, qu'il s'agisse de zoo ou de phyto-plancton, de phanérogames ou d'animaux supérieurs, tels les Poissons des lacs et des torrents.

TRAVAIL DU LABORATOIRE D'ICHTHYOLOGIE DU MUSÉUM.